RICERCHE

INTORNO

AGLI EFFETTI PRODOTTI

DALLA CANFORA

SULLA ECONOMIA ANIMALE

DEL DOTTOR

LUCA SCUDERY

di Messina

BOLOGNA MDCCCXXV.

Presso Annesio Nobili e Compagno

Con Approvazione.

LETTERA I.a

AL SIGNOR

DOTT. LEONARDO FRANCHINI

DI SARZANA

MEMBRO

della Società Medico-Chirurgica

DI BOLOGNA

SULL' AZIONE DELLA CANFORA.

Ornatissimo Collega

Ricorderai, o mio carissimo amico, come in un mattino di rigoroso inverno passeggiando noi fra le bellissime stufe, che adornano quest' orto botanico oltre modo ricco di piante, per le assidue cure dell' Illustre Sig. Prof. Bertoloni, andavamo notando qui e colà i caratteri or di questa, or di quella pianta, e particolarmente ammirammo la bellezza, e le svariate forme di alquanti esotici fiori, venuti a sviluppo per certo grado di calore artificiale, a quella guisa, che suole accadere ne' loro rispettivi climi naturali; e ci erano grati i soavi odori, che da

essi e dalle foglie si emanavano; e così percorrendo lo sguardo nostro di pianta in pianta, rivolgemmo da ultimo l'attenzione sopra un' alberetto giovine tutt' ora, le foglie del quale per certa forma, come l'insieme della pianta, ci chiarirono dover esso appartenere al genere degli Allori. Del quale stropicciato avendo noi una foglia, e forte odore di canfora esalandosi, ci fece manifesto essere esso il *Laurus camphora Linn.* Questo accidente ti richiamò alla memoria che aveva io nella estate e nell' autunno del 1824 istituito esperimenti su i Conigli per mettere in chiaro l'azione positiva dinamica della canfora; e però ti facesti a domandarmi ciò che intorno a tal materia avessi potuto raccogliere. Io te ne dissi allora, per soddisfare al tuo desiderio, come meglio potei, qualche cosa: ma poichè ti mostrasti vago di averne più ampia contezza, ho divisato con questa mia lettera di farti un preciso ragguaglio delle mie fatiche. Ed ho prescelto te, o mio carissimo Leonardo, a cui mandare questi miei esperimenti, per darti un pubblico testimonio della mia leale amicizia, e perchè già tu ti rendesti notabile nell' arte di esperimentare: talchè la repubblica medica, siccome attestano i giornali italici e stranieri, ti seppe buon grado per le accuratissime tue *Ricerche fisiologiche sull' assorbimento*.

Prima di dare opera a questi cimenti io aveva posto mente ai giudizj diversi degli antichi medici sull' azione della canfora, i quali io trovava tra loro sommamente discordi, ed opposti. Ed invero Le-Fabure (1), Lodovi-

(1) *Traité de la Chymie. pag.* 685.

co (2), Stahll (3), il celebre Alberto (4), l' Etmullero (5) la crederono riscaldante. Tra i quali quest' ultimo lasciò scritto intorno ad essa coteste parole „ *Quid quid sit Camphora est ignis concentratus hinc calidissima* „. E da tale sentenza non differiron molto Cullen (6), Heberden (7), Collin (8), Menghini (9), Breynius e Paulini (10), Carminati (11), Monrò (12), Quarin (13), Geoffroy (14), Huffeland (15), Murray (16), Hahnemann (17), Pozzi (18) ed altri. Tra i quali alcuno portò opinione, produrre la can-

---

(2) *Pharmac. Modern. seculo applicanda diss I. p.* 123.
(3) *Materia Medic.*
(4) *Dissert. De Cauto usu Camphorae.* §. 2.
(5) *Oper. Omn. Tom. I. pag.* 578.
(6) *Arzneimittel. Vol. II. pag.* 333.
(7) *Med. Transact. Vol. I. pag.* 471.
(8) *Observ. circa Morbos. P. III. pag.* 14.
(9) *Vincent. Menghini — De Camph. Ved. De Bonon. Scient. comment. Tom.* 3.° *pag.* 312, *e Tom.* 4.° *p.* 199.
(10) *Ved. Hahnemann. Fragm. de Vir. Medic. P. I. p.* 54.
(11) *De Animal. ex mephitibus interitu.*
(12) *Essay and Obs. phys. and literary.*
(13) *Method. Medend. febr. pag.* 57.
(14) *Matière Med. Vol. IV. pag.* 30.
(15) *Journ. d. pr. Arzn. Vol. pag.* 428. *e* 433.
(16) *Apparat. Medicamin. Vol. IV. pag.* 484.
(17) *Fragm. De Virib. Medicam. P. I. pag.* 47.
(18) *Mater. Medic. Chimico — Farmac. applicata all' uomo ed ai bruti. Vol. I. pag.* 375.

fora acceleramento di circolo sanguigno, e stato febbrile; alcun altro, aumento di calore, rossezza di viso, ed occhi fissi, e torvi; altri, dolore di capo; altri, veglie ostinate, delirio furibondo, e persino la frenitide; infine vi fu chi disse, essere la canfora stimolo d' infrenabile appetito venereo. Nè difformi veramente da queste furono le cose notate dall' illustre Guglielmo Alexander (19), il quale sulla propria macchina esperimentò sino due scrupoli di questa sostanza. Imperocchè, quantunque osservasse da principio, cioè pochi minuti appresso all' avere ingerita la canfora nello stomaco, diminuzione di due a tre battute de' polsi nello intervallo di un minuto, ed abbassamento di qualche grado nel termometro applicato all' addome; tutta via, alcune ore essendo discorse, si sentì preso da calore grandissimo, a talchè disse di non averne provato mai tanto in nessuna circostanza della sua vita; e poscia i polsi batterono cento volte per minuto, e si produssero la cefalalgìa, il delirio, le vertigini, e persino le convulsioni epilettiche, nonchè altri fenomeni morbosi.

D' altra parte io non ignorava, che gli Arabi, i quali furono i primi ad usarla come medicamento la stimarono refrigerante: ed Avicenna scrisse nel suo libro *De Re Medica* (20). *Caphura est frigida, et sicca. . . . accelerare facit canitiem usus ejus . . . . prohibet cum aceto fluxum sanguinis ex naribus . . . . abscindit coitum, et*

---

(19) *Experiment. essays*, *pag.* 227.
(20) *Tom. I. pag.* 280.

generat lapidem renum, et vesicæ, et constringit fluxus ventris colericum. Dal quale giudizio in vero aveva dissentìto interamente Galeno (21). Hoffmann (22) e Pouteau (23), per due casi singolari, e strani veramente, a loro accaduti, furono costretti giudicarla refrigerantissima, o deprimente: il primo riferisce, che un uomo robusto, ingoiato avendo appena scrupoli due di canfora, provò tanto freddo con pallidezza di volto, sudori freddi e picciolezza di polsi, che gli fu bisogno ricorrere prontamente ad energici stimolanti rimedii. Il secondo fa menzione di una puerpera sorpresa da colica fierissima, alla quale, per essersi amministrato in una sola volta una dramma di canfora, cessarono i dolori dai quali era travagliata; ma sopravvenne una sensazione di tanto freddo, che le sembrò quello della morte; tantochè fu mestieri involgerla prontamente in panni caldi, e ristorarla con spiritose bevande. L' illustre Lodovico Tralles (24) scrisse una eruditissima dissertazione intorno alla virtù refrigerante della canfora. E Valli (25) stimò che la Canfora si potesse sostituire all' aceto per correggere gli effetti morbosi dall' oppio prodotti sulla economia animale.

---

(21) *Oper. Omn. Vol. III. de temperamen. e Vol. IV. de usu part.*

(22) *Consult. et respons. medic. Sect. I. Cas.* 19.

(23) *Melanges de Chirurgie. pag.* 184.

(24) *Exercitat. Physic. Medic. Virtutem Camphorae refrigerantem.*

(25) *Giornale sulla peste di Costantinopoli.*

Finalmente i pensamenti de' moderni che la vollero affatto controstimolante, e le esperienze più che altro istituite dall' anonimo autore della lettera diretta all' illustre Prof. Tommasini (26), mi sembrarono di tanto valore, che sebbene Professori vari di Materia Medica non lasciassero a denotarla tuttora come stimolante, fra i quali è specialmente da noverarsi il chiarissimo Prof. di questa Università Dott. Fulvio Gozzi, pure mi sentiva veramente inclinato ad unirmi con coloro, che le attribuivano azione deprimente o controstimolante. Ma il non vederla quasi più usare internamente nelle migliori Cliniche d' Italia pel trattamento di malattie, sia di fondo o di diatesi iperstenica, sia d' ipostenica indole, mi lasciava non poca dubbiezza. Laonde mi determinai per propria istruzione ad istituire nuove ricerche, acciocchè chiarir si potesse quale sia probabilmente l' azione dinamica di tal farmaco.

L' ordine, che io giudicai più acconcio a conseguire il propostomi fine, fu il seguente. Determinare in 1.° luogo, per mezzo di esperimenti diretti, in qual modo negli animali si alteri lo eccitamento, ossia qual cambiamento induca sul dinamismo l' azione della canfora: osservare perciò accuratamente i morbosi fenomeni che si manifestano, e confrontarli colle alterazioni patologiche visibili, che presentassero mai le autossìe cadaveriche. 2.° Conoscere con esperimenti di confronto sugli stessi animali,

---

(26) *Giornale della Società Medico-Chirurgica di Parma. Vol.* 13. *pag*, 308.

quali sostanze esacerbano ed aumentano i fenomeni morbosi prodotti dalla canfora, e quali più idonee riescono ad eliderli o moderarli. 3.° Osservare se nell' uomo sano la canfora produce que' sintomi morbosi che produsse negli animali, e se colle suddette potenze quelli si moderano o si esacerbano. 4.° Esaminare criticamente i migliori scrittori che si occuparono particolarmente sull' azione di codesto rimedio, e le ragioni perchè gli uni la crederono deprimente, eccitante gli altri. Discorse le quali cose, opinai, che dove mi fosse dato di vincere le naturali difficoltà dell' impresa, avrei pur finalmente potuto con qualche probabilità stabilire il posto che in materia medica alla canfora si conviene.

Della prima e seconda parte per ora ti terrò discorso, e ti esporrò in genere i fenomeni quali mi si presentarono. Ma innanzi tratto voglio che tu sappia quali precauzioni stimai necessario adoperare, quali metodi, e quali mezzi, acciocchè io non abbia sempre a ritornare sugli stessi particolari ne' singoli esperimenti.

Dovendo pertanto incominciare i miei cimenti sugli animali, scelsi fra loro i conigli, come quelli che presentavano minori difficoltà, e procurai per quanto mi fu possibile, d'averli tutti della medesima età, grandezza e robustezza di corpo; ma perchè non mi fu facile trovarli perfettamente simiglianti, mi sarà forza venirli distinguendo colla nota ora di *giovani*, ora di *adulti*, ed ora poco, ora molto *robusti*. Qualunque di cotesti animali, prima d'essere agli esperimenti sottoposto era da me lasciato in digiuno per

15, 20 o più ore; ed allorchè subir dovea una serie di giornalieri esperimenti, io regolava la quantità degli alimenti; limitandola dalle tre dramme sino alla mezz' oncia di pane, con oncie due o tre di foglie di lattuca o d' indivia per giorno. Questa dieta però, egualmente che i relativi esperimenti s' interrompevano da me, per uno o due giorni, ogni settimana, in che piacevami lasciare in riposo l' animale. La canfora si mescolava indistintamente per qualsiasi esperimento a pochi grani di zucchero e gomma arabica per farne emulsione con due o tre dramme d' acqua, la quale indi introducevasi sino allo stomaco, senza toccare le pareti della faringe, mercè il metodo che adottò il Sig. Dott. Notari in alcuni esperimenti comparativi sui conigli, riferiti dal chiarissimo Prof. Gio. Batt. Comelli (27). Io faceva tener sospeso per le orecchie il coniglio, mentre un laccio, con quattro capestri annodati insieme, due de' quali più lunghi servivano a legare le zampe anteriori, due più corti le posteriori, valeva interamente a fermare il coniglio, essendo esso laccio raccomandato al mio piede. Un istrumento formato di due laminette di ferro a cerniera congiunte, che per mezzo di una vite si aprivano a talento, si metteva tra i denti dell' animale, ed era questo atto a discostar le mascelle, e tener ferma nel tempo stesso la bocca. Una siringhetta di gomma elastica, che attraversando per la faringe si faceva introdurre e pervenire sino al cardias,

---

(27) *V. Opusc. scientifici di Bologna. Vol. II. pag.* 50.

nella cui cima era fermato un piccolo imbuto, conduceva nello stomaco la soluzione di quelle sostanze, che m' era d' uopo impiegare. Appresso non trascurava io, appena effettuata la prima introduzione, di versarvi altra dramma circa d' acqua semplice, perchè non rimanesse nello imbuto, e nelle pareti della sciringhetta porzione alcuna di sostanza medicamentosa. E ciò eseguito, toglieva l' apparecchio atto ad operare l' artificiale deglutizione, e lasciava il coniglio in libertà. Con questo metodo non mi è avvenuto vedere affogato alcuno degli animali, nè mal riuscito l' esperimento. Non voglio con ciò dirti, che i miei esperimenti siano stati tutti belli e buoni; anzi, tel confesserò ingenuamente, non pochi conigli mi fu forza perdere indarno, e senza utile, meno quello della propria istruzione; sia che una certa abitudine ed esperienza mancavami ancora per ben conoscere la tolleranza degli animali ora per questa, ora per quella potenza; sia che il temperamento o la idiosincrasìa di essi, od un caso fortuito e non prevvisto facesse tornar vano nel più bello l' esperimento cominciato.

Non ommisi ancora d' invitare molti de' nostri Colleghi della Società Medico-Chirurgica di questa città, affinchè mi onorassero di lor presenza, e più veritieri in faccia al dotto pubblico medico apparissero i miei ricercamenti; e diversi mi compartirono questo favore; ed ancora Medici distinti: in ispecial modo i Chiarissimi Professori Gozzi, e Mondini; ai quali tutti rendo il dovuto omaggio. Ma quei però che testimoni sempre io vidi ai miei esperimenti furono i Signori Dottori Baroni, Corticelli, Mezzet-

ti, Monti, Palazzi, e Sgarzi, il secondo de' quali, Dott. Alessandro Corticelli, non poco coadiuvò con invitta pazienza ed assiduità alle mie fatiche, talchè non piccola obbligazione a lui ne professo.

Fenomeni generali prodotti su i conigli dall' azione della Canfora.

In molti conigli, dopo 6. o 7. minuti dacchè s' era introdotta la canfora; in altri dopo 15. o 30. o più tardi ancora, a norma della quantità e della individuale disposizione, cominciava ad alterarsi il respiro, che diveniva celere, ed affannoso; accrescevasi il calore animale, e le orecchie specialmente si mostravano al tatto caldissime; associavasi di più non poca smania, ed abbattimento di forze, di guisa che una gran parte di essi sdraiavasi a terra; alcuni altri poi camminavano e correvano confusamente senza seguitare una particolare direzione. Poco dopo, scorsi 15, 20, 35. minuti, un ora o più, sopravvenivano cloniche contrazioni, indi convulsioni or più, or meno veementi, le quali però in alcuni ad un tratto e senza alcun prodromo si manifestavano a capo di 5. o 6. minuti. Cominciavano elle a manifestarsi con una rigidezza tetanica delle membra e delle estremità specialmente; e le posteriori alle volte colpite erano da semiparalisi, o da paralisi perfetta, per cui venivano tirate in fuori, ed indietro del corpo. Contraevansi violentemente i muscoli della faccia, in un co' muscoli integumentali delle narici e del mento. Ammiccavano le palpebre; gli occhi erano spa-

lancati, e fissi; la pupilla dilatata; le orecchie stavan erte. In altri poi, quando èrano più violenti le convulsioni, trismo delle mascelle, scroscio di denti, talmente forte alcuna volta, che rimanevan rotti, e sfrantumati. Tutti questi fenomeni avean certa tregua di 4, 7, 10, 20. e più minuti, a norma de' temperamenti e della tolleranza della canfora inghiottita, e quindi di nuovo ricomparivano: in altri però quest' apparente calma durava per ore intere. Però è da notare, che dove alcuno di questi animali in mezzo a questo periodo di calma avesse mangiato qualche bricciola di pane, o foglia d' erba, tosto era preso dalle convulsioni. Nell' intervallo delle spasmodiche contrazioni succedeva negli uni escrezione involontaria delle urine, negli altri difficoltà somma, e direi quasi stranguria perfetta (il quale accidente dopo molti esperimenti era per me divenuto prognostico di morte). In alcuni si manifestava un certo delirio; perocchè appena cessata la convulsione, da furibondi correvano per la stanza urtando e cozzando col capo qualsiasi oggetto si parava loro incontro; e se per caso trovavasi aperto l' uscio della stanza, da quello uscivan disperati e precipitavansi dall'alto (la qual cosa mi accadde osservare in due conigli, l'uno de quali si precipitò dal balcone e si fracassò il cranio); e questo delirio era talvolta accompagnato da lamentevole grido. In altri, in luogo del delirio, o cessato questo, avveniva l' abolizione dei moti volontari, e si abbandonavano a giacere sulla terra già paralizzati di tutte le estremità; nel quale stato finalmente si ridestavano convulsioni novelle, che finivano colla morte. Prima però, che ella

avvenisse, le orecchie molte volte erano pur calde, il respiro accresciuto, ed il pulsar de' precordj vibrante, e celere. Ma egli è da osservare, che nei conigli non bisogna far gran conto della celerità delle pulsazioni, conciossiachè in istato naturale hanno la circolazione talmente celere, che malagevole riesce il contare, e distinguere i battiti delle arterie e de' precordj. E cotesti fenomeni io vidi generalmente confortarsi dopo l' amministrazione di un forte stimolo come dell' oppio, dell' ammoniaca, dell' alkool: anzi in non pochi casi l' uso degli accennati stimoli fu causa di delirio feroce, e di morte. All' incontro si facevano molto miti per l' azione di validi controstimoli a molta dose associati alla canfora; siccome il nitro, l'acqua coobata di lauro ceraso, il tartaro stibiato, il giusquiamo, la cicuta. Tra questi poi, il nitro mi sembrò essere il più acconcio a riparare gravissime conseguenze e persino ad impedire la morte: di che discorrerò in appresso alcune ragioni. Dopo l' amministrazione della canfora il tempo in che questi sintomi si producevano, ed affliggevano l'animale, non si estendeva più che a trè o quattro ore; ma in alcuni casi la bisogna andava più oltre, cioè fino alle cinque, o sei ore. Il quale intervallo oltrepassato, tutto cessava, sì che si poteva stimare essere cessata l'azione della canfora. Il che veramente asserir non potrei senza dubbiezza; avvegnachè mi sono incontrato in qualche caso, che l' animale si mostrava afflitto da qualche morboso sintomo sino al giorno appresso.

Autossìe .

Osservando diligentemente i cadaveri di que' conigli, che vennero a morte sotto l'uso della canfora, o a lungo protratta e per vari giorni, o da poche ore amministrata, trovai sempre all' esterno molta rigidezza e durezza di membra, le quali si mantenevano calde per ore intere. Aperto il cranio, si vedevano iniettate fortemente le meningi, turgidi i plessi coroidei, iniettata alcuna volta pure la midollare sostanza dell' intero cervello e midolla spinale; ma dove però trovai maggiore alterazione e turgidezza di vasi, fu nel cervelletto e midolla allungata. Mi avvenne pure vedere qualche volta, e particolarmente quando io aveva sottoposto l'animale a reiterati cimenti, la sostanza del cervello rammollita, ed in qualche punto suppurata la pia meninge. Nè parmi doversi attribuire queste ultime alterazioni, come alcuno potrebbe giudicare di leggieri, ad imperizia di metodo nell' aprire il cranio; perciocchè in presenza dei Colleghi io apriva con speditezza la teca ossea, estraendone fuori intero ed intatto il cervello. Del resto in alcuni cadaveri mancarono alcune delle accennate alterazioni, ed in altri pochi mancarono tutte.

Nella cavità del torace, i polmoni erano ora inzuppati di sangue e di un rosso scarlatto, ora in istato naturale: il cuore era turgido, e continuava quasi per mezz' ora a pulsare lentamente dopo la morte: l' irritabilità poi di esso si conservava anche a maggior tempo, ed era posta in atto visibilmente al tocco di una punta metallica: le sue fibre erano compatte, e difficili a rompersi: l' orecchietta

ed il ventricolo destro zeppi quasi di sangue; quasi vuote, ed in alcuni del tutto, le cavità sinistre: ed in altri la vena pulmonale era ridondante di sangue.

Nella cavità dell' addome, lo stomaco nella faccia esterna era alquanto iniettato, ed altre volte infiammato: nell' interna poi d' ordinario si trovava non poca quantità di materia pultacea, quantunque io avessi sempre tenuto ogni animale a rigorosa dieta, oppure lasciato affatto in digiuno per più di 24. ore, prima di sottoporlo all' esperimento. Il che m' indusse a pensare essere forse in questa generazione di animali difficile e lunga la digestione. La membrana mucosa, la villosa ancor esse infiammate, o sparse di tracce manifeste d' infiammazione, e tapezzate di macchie o punti nerastri di degenerazione gangrenosa, che apparivano della grandezza di miglio, ora in maggiore, ora in minore copia: e non mancò qualche caso, in che trovai la mucosa distrutta. Gli intestini tenui mostravano le medesime alterazioni dello stomaco; ma principalmente in quella porzione, che negli uomini si chiama duodeno: i crassi si rinvenivano quasi sempre in condizione naturale; non per tanto in qualche raro caso notai la parte che si direbbe il colon, e quella del cieco infiammate. Quasi sempre trovai il fegato in istato naturale e la cistifellea ora piena ora vuota di bile: in istato naturale trovai eziandio la milza. Non poche volte i reni mi si presentarono turgidi; iniettati gli ureteri; la vescica urinaria quasi sempre piena a trabocco di urine, ed iniettata alquanto; il suo collo però, l' uretra, i cordoni spermatici nei maschi, siccome nelle femmine la vagina, l' utero, le ovaia, quasi

sempre infiammati. Talchè non mi avvenni mai in caso, che mi mostrasse alcuna di dette parti illesa da fuoco flogistico. E queste cose mi fecero per tempo venire in sospetto, che la canfora avesse un' azione elettiva, a preferenza di qualunque altro viscere, sugli organi genito-urinarii; e tanto maggiormente io m' inducevva in questa opinione, perchè, come di sopra dissi, io osservai costantemente essere il nitro quella sostanza, che sopra ogni altra elideva gli effetti per la canfora prodotti. Infine ciascun organo dell' animale, il cervello stesso, anzi ogni fibra di qualsivoglia tessuto, esalava un forte odore di canfora. E qui non lascerò di dire che non tralasciai di confrontare qualche volta i pezzi alterati di quegli animali sui quali aveva operato l' esperimento con altri pezzi corrispondenti di altri animali di recente uccisi a bella posta.

ARTICOLO I.

Esperimenti diretti.

Canfora sola.

I. Ad un coniglio giovane, ma di poca robustezza dotato, il quale era digiuno da 24. ore circa, si amministrarono, mediante l' apparecchio suddescritto, grani due di canfora sospesa in poca emulsione. A questo non conseguitò alcun effetto, onde all' indomani accrebbi la dose di un grano; ma la faccenda andò come il dì innanzi.

Nel giorno terzo avendo accresciuto altro grano della sostanza notata, l' animale poco dopo si pose a giacere come chi è stanco da lunga corsa. La qual cosa io attribuiva da prima a naturale disposizione; ma poichè osservai addivenire ciò ne' seguenti giorni, ne' quali si andava aumentando la dose della canfora di un grano per volta, anzi accrescersi sempre più la stanchezza, a cui si accompagnava eziandio qualche movimento abnorme e calore grande alle orecchie, io più non dubitai, che tal fenomeno dipendesse dall' azione della canfora. Per tal modo pervenuto al settimo giorno, dopo essere stati introdotti nello stomaco grani otto di canfora, avvenne, che il coniglio soffrì grande abbattimento generale ed accelerata respirazione, ed indi a poco prostrossi disteso sul suolo; da dove, essendovi per alcun poco rimasto, si alzò, e cominciò a correre per la stanza; poi di nuovo si sdraiò colle gambe posteriori abbandonate; fino a tanto che repentemente sopravvennero (dopo minuti 13.) fortissime convulsioni con trismo, scroscio di denti e forte pulsare degl' ipocondri; le quali cose durarono per 12. minuti. Poscia cominciò a camminare con tale speditezza, che sembrava non aver sofferto alcun male; ma appena passati altri 20. minuti, fu preso da feroci convulsioni con paralisi completa, prima delle estremità posteriori, poscia delle anteriori, sussulti di tendini, e finalmente morte avvenuta dopo ore tre, e minuti 21.

L' autossìa che io feci del cadavere, dopo ore 20., mi mostrò iniettate fortemente le meningi; l' emisfero sinistro del cervello e cervelletto, quattro e più volte ingor-

gato di sangue; il destro, e la corrispondente parte della corticale e midollare sostanza del cervelletto e midolla allungata iniettata ancora. L' orecchietta ed il ventricolo destro del cuore zeppi di sangue; vuoto affatto il ventricolo corrispondente. Lo stomaco poco iniettato nella villosa; così pure i tenui intestini: se non che questi presentaronsi nell' interno tapezzati di punti nerastri o gangrenosi; il collo della vescica e l' uretra veramente infiammati; la vescica totalmente piena di urina.

II. Nè diverso metodo adoprai per quest' altro coniglio egualmente giovane, ma più robusto. Cominciai la dose della canfora da grani quattro. Appena fummo nel quinto dì pervenuti, in che si amministrava già a grani otto, si produsse, dopo minuti sette, grande acceleramento di respirazione, e calore grande alle orecchie; ed in tale stato rimase dieci minuti circa. Nei seguenti giorni volli per quattro volte trattarlo colla stessa dose: nè più nè meno ebbe a soffrire di quanto nel dì precedente aveva sofferto. Dopo un giorno di riposo ricominciai di nuovo ad aumentare gradatamente di un grano per volta la canfora; e giunti essendo alla dose di grani undici, la respirazione, decorsi cinque minuti di tempo, divenne molto celere, e dopo altri tre minuti, ammiccavano le palpebre, con contrazione delle labbra e delle aperture del naso, convulsioni e voci lamentevoli. E pochi minuti trascorsi, mancarono tutte queste cose, e l' animale era sano; ma essendo oltrepassata un altra ora e mezzo, si produssero forti tremori universali, convulsioni alquanto lievi con grida lamentevoli; le quali però cessarono pre-

sto. Rimase poi abbattuto e stupidito, ma dopo poche ore ritornò nella vivacità ed ilarità di prima. All' indomani gli amministrai di nuovo la medesima dose di canfora, onde, scorsi appena sette minuti, manifestaronsi, precedendo lievi smanie, fierissime convulsioni con trismo e paralisi completa delle estremità posteriori. In progresso delle convulsioni, che succedettero le une alle altre, sembrò pure epilettico, poichè, spumante la bocca si contorceva sulla terra: e così venne a morire, non essendo ancora trascorsa un' ora dall' amministrazione della canfora.

L'autossìa, fatta quasi dopo mezz' ora, mostrò un po' iniettate le meningi; e fui sorpreso di vedere il cuore, che contraevasi tutt' ora spontaneamente, quantunque a radi intervalli; il quale, essendo cessato tale movimento spontaneo, contraevasi tuttavia al tocco di una punta metallica. Lo stomaco e gl' intestini tenui erano iniettati nella superficie interna; la vescica piena di urina, il di cui collo e l' uretra infiammati evidentemente.

Operai sopra altri conigli simiglianti esperimenti; ma cominciai ora dalla dose di grani sei, di otto, ora di dieci e più; i quali, per non tornare a dire le medesime cose più volte, ommetto di riferire. Non per tanto sarò contento di notare solamente, che secondo i diversi individui, diverse dosi di canfora erano richiesti per produrre i fenomeni descritti. Ma d' altra parte parmi essere cosa convenevole ed utile, che io non tralasci la narrazione di altri due esperimenti, per li quali si può conoscere fino a qual dose si possa dai conigli tollerare la canfora, e qual dose è richiesta a cagionare la morte.

III. Scelsi un coniglio adulto e robusto, e gli amministrai grani venti di canfora, la quale per un ora circa, non avendo prodotto che acceleramento di respirazione, e qualche lentezza nel moto delle estremità posteriori, volli all' indomani accrescere fino alla dose di scropoli due. Al che conseguitò, dopo 13. minuti circa, una respirazione molto celere, e dopo un' ora e mezzo, lieve convulsione con contrazione del panicolo carnoso della faccia, e semiparalisi degli arti posteriori. Ad un tratto cessarono le spasmodiche contrazioni, e dopo certa smania, l' animale si riebbe perfettamente. Lo lasciai per due giorni in riposo, dopo del quale gli amministrai di nuovo mezza dramma di canfora, onde soffrì egualmente smania e respirazione accelerata; ma trascorse ore 2. e 40. minuti, soffrì ad un tratto fortissime convulsioni tetaniche, le quali presto cessarono. Dopo ore 5. e 15. minuti l' animale si ricusava ad ogni maniera di alimento, aveva le orecchie e le estremità fredde, ed era sommamente avvilito. Cercai al dimane di rifare lo stesso esperimento, ma io m' accorsi d' aver introdotta la sciringhetta nella laringe: della qual cosa, il suono che sentivasi dell' aria espirata, attraversando pel tubo, non mi lasciava alcun dubbio. Il che mi fece venire in vaghezza di conoscere quali fenomeni sarebbero nati per qualche stilla dell' emulsione introdotta nella trachea; e messo ad effetto il mio divisamento, sull' istante svegliandosi violentissime convulsioni tetaniche, pochi momenti dopo avvenne la morte.

La sezione del cadavere mi mostrò quanto narrai nei due precedenti esperimenti. I polmoni si rinvennero spumanti, ed odorosi oltremodo di canfora.

IV. Osservato avendo che non sempre la dose di scropoli due riesciva ad uccidere un coniglio, io volli introdurre nello stomaco di un adulto e ben robusto coniglio, che era digiuno da un giorno, grani 52. di canfora. Dopo un quarto d' ora l' animale si sdraiò sul suolo abbattuto di forze; dopo 38. minuti circa si destarono convulsioni con trismo, e scroscio di denti, che non furono però molto intense, nè molto durarono. Ma scorsi altri 5 minuti, si ridestarono fierissime le convulsioni con grave contrazione de' muscoli della faccia, occhi spalancati, incertezza di movimenti, sguardo fisso, paralisi degli arti posteriori, di maniera che fu costretto distendersi a terra, da cui non potè più alzarsi; e quivi morì per convulsioni, che continuarono sino all' ultimo momento.

L' autossìa del cadavere, che si fece nel dì appresso fu per me confrontata con quella di altro coniglio sano, ucciso a bella posta nel tempo che avvenne la morte di questo, e mi mostrò, differentemente dal sano, iniettata di molto la pia meninge del cervello; rammollita la sostanza midollare; il cervelletto, la midolla allungata, e la spinale, iniettati nell' interno, e di color più bruno. I polmoni, inzuppati di sangue, presentavano il colore dello scarlatto: il cuore turgido, e le cavità destre zeppe di sangue, vuote le sinistre. Lo stomaco nell' interno infiammato, e sparso di dieci e più punti nerastri a guisa di miglio; gl' intestini tenui iniettati, ed infiammata la mucosa; gli ureteri ed i cordoni spermatici turgidi; la vescica piena totalmente di urina, il di cui collo e l' uretra erano infiammati fortemente.

Ripetei su di altri conigli nello stesso modo l' esperimento, nè diverse cose osservai dalle narrate. Se non che in alcuni la morte avvenne poco più sollecitamente. Tentai ancora dosi maggiori, e giunsi sino alla dramma; e non altro osservai che le medesime cose, tranne il delirio furibondo. La morte poi, per qualunque modo operassi, non avveniva mai, se non tre ore circa dopo l' amministrazione del farmaco.

Dopo questi primi esperimenti diretti, è agevol cosa il dedurre: 1.° Che la dose di grani cinque ad otto di canfora non suole d' ordinario produrre sui conigli disturbo od alterazione alcuna sensibile (al che veramente fa eccezione l' *esperimento I. pag.* 20): che ad effettuare lieve disturbo è necessaria la dose di grani otto a grani dodici, e di venti a trenta perchè producano le convulsioni: che dove si assoggettino gli animali a continuato, e non interrotto uso di canfora, invece di acquistar abitudine e tolleranza per essa, ne diventano all' incontro vieppiù intolleranti, di maniera che bastano dieci, o dodici grani, perchè si destino le convulsioni; la qual cosa forse può indurre a pensare, che la canfora tolga presto l' individuo dallo stato fisiologico. 2.° Che rimane necessariamente vittima il coniglio colla dose di due scropoli a grani cinquantadue; ma la morte non succede mai in poco tempo ancorchè si accresca la quantità della canfora oltre misura; essendo necessario un periodo almeno di due a tre ore e più. 3° Che avuto riguardo all' insieme de' sintomi si può ragionevolmente giudicarli dipendenti da accresciuto eccitamento, comechè molti di essi possano ammettere altra spiegazio-

ne, siccome le convulsioni ed altro; il che in qualche parte è pur confermato dalle dissezioni de' cadaveri; e dico in qualche parte; perchè so che, con ragione, potrebbe alcuno dire essere state quelle alterazioni prodotte da disturbi e violenze del farmaco.

ARTICOLO II.

Esperimenti di confronto.

SEZIONE I.

Canfora con potenze stimolanti.

I. *Canfora ed oppio.* Introdussi in un giovane e robusto coniglio (femmina puerpera di sette giorni, che non aveva allattata la prole) grani tre di canfora e grano mezzo d' oppio in mescolanza colla consueta emulsione; e ne aumentai in ciascun giorno le dosi, la prima di grano uno, e l' altra di un quarto o di mezzo grano. Il coniglio dopo alcuni giorni cominciò a mostrare respiro accelerato, e lieve smania. Nel nono giorno, in che s' erano introdotti grani dieci di canfora, e grani due e mezzo d' oppio, sembrò essere l' animale (dopo due ore) molto atteggiato alle convulsioni, ed era sensibile a tanto, che scuotevasi a qualunque benchè lieve rumore, che si facesse: non durò molto in questo stato; presto si rimise, e diè segno di fame. All'indomani mi venne pensiero di lasciar la dose stessa di canfora ed aumentare sino a grani tre l' op-

pio. Dopo ore due e mezza si destarono le convulsioni con trismo, e durarono due minuti; ma poco dopo ritornò in buon essere. Lo lasciai nel decimo giorno in riposo, e nell' undecimo colla quantità stessa di grani dieci di canfora unii grani tre e mezzo d' oppio. Dopo otto minuti osservai grave smania, respirazione accelerata, orecchie caldissime, qualche scossa convulsiva, e stanchezza di membra; scorsa mezz' ora, nacquero convulsioni con forte ammiccar delle palpebre e semiparalisi degli arti posteriori, indi abbattimento sommo, e lieve sopore. Poco dopo sopraggiunsero convulsioni molto più forti con trismo e scroscio di denti, le quali ripeteronsi continuamente, alternate da tre a cinque minuti di tregua. In tale stato in che stette un ora diventò paralitico nelle estremità, cadde quindi a terra, e dopo ore tre e minuti quindici cessò di vivere fra le convulsioni.

L' incisione del cadavere, che operai alla dimane, mi mostrò iniettata la pia meninge; le cavità destre del cuore zeppe di sangue; lo stomaco e qualche tratto de'tenui intestini infiammati nell' interno; la mucosa quasi affatto distrutta; la vescica piena di urina; il collo di essa, la vagina e l' utero infiammati: ma feci già notare che l' animale era puerpera da pochi giorni.

II. Non dissimile al sopra descritto è l' esperimento seguente, col quale mi gioverò a chiarir meglio il fatto. Scelsi un coniglio giovine come l' altro, ma più robusto, e cominciai l' esperimento dall' amministrargli grani tre di canfora con gr. uno di oppio; laonde dopo mezz' ora circa si manifestò la smania. Ne' giorni appreso aumentai le dosi

gradatamente, nella proporzione quasi che tenni per l'esperimento precedente; e giunto al nono giorno avendo amministrata la canfora sino alla dose di grani dieci, e l'oppio a grani tre, il coniglio si sdraiò subito con grave smania: e scorsa un ora soffrì una lieve convulsione; ma dopo due ore mi sembrò cessato affatto qualsiasi fenomeno morboso. Al dimani usando la medesima dose di canfora, portai l'oppio sino ai grani quattro, e ne conseguitò la solita stanchezza con grave abbattimento, ed acceleramento di respiro; ed essendo scorsi appena dieci minuti, fu sorpreso da convulsioni fortissime con trismo grande e delirio feroce, perciocchè come preso da rabbia mordevasi le zampe, ed incerto correva continuamente per la stanza urtando con qualsiasi oggetto che gli si parava davanti. Poco appresso si abbandonò abbattuto sulla terra, e, trascorse due ore, morì.

Era l' emisfero sinistro del cervello iniettato fortemente ed alcun poco anche il destro; la midollare sostanza del cervelletto e midolla allungata era evidentemente iniettata, ed eziandio la spinale midolla. I polmoni erano inzuppati di sangue; l' orecchietta, il ventricolo destro del cuore, e l' arteria pulmonale zeppi di sangue; il cuore molto compatto, e turgidi i vasi coronarj. Lo stomaco e gl' intestini tenui in qualche tratto dell' interno infiammati, e sparso il primo di molti punti gangrenosi; i vasi degli ureteri turgidi di sangue; la vescica piena di urina; l' uretra iniettata.

Perchè poi non si credesse che la dose amministrata dell' oppio fosse smisurata, mi venne nell' animo di ten-

tare altro esperimento, mercè del quale avendo introdotto quattro grani d' oppio in un coniglio senz' altra mescolanza, non mi venne fatto di osservare altri fenomeni notabili, tranne un po' di sopore, il quale svanito, il coniglio restò sano e salvo. Innoltre, tre o quattro giorni appresso, amministrai allo stesso animale sei grani d' oppio, e ne conseguitò solo un pò di sopore maggiore del primo sì, ma di poco momento.

III. *Canfora ed Ammoniaca.* Volli tentare ancora colla canfora l' ammoniaca liquida, dalla quale ottenni risultamenti che in qualche guisa sembreranno strani. Ad un coniglio adulto, che io scelsi tra i più robusti, amministrai nel primo giorno grani tre di canfora uniti ad un grano di ammoniaca liquida medicinale, e ciascun giorno venni aumentando di un grano le due quantità; per modo che avendo senza interruzione sottomesso quell' animale allo esperimento per sette giorni, e non conseguitandone alcun fenomeno, lo lasciai in riposo; ma nel nono giorno usando la medesima quantità di canfora, mi piacque portare ad egual dose l' ammoniaca, e nei seguenti dì, per ogni volta che io cresceva la dose della canfora di un grano, accresceva parimenti del doppio l' ammoniaca. E questo modo tenendo, pervenuto al giorno 14.° dell' esperimento, nel quale le due dosi delle sostanze erano di grani quattordici e di venti, dopo pochi minuti cominciai ad avvedermi, che il coniglio era fatto smanioso con respirazione grave. Ma in progresso, comechè io avessi continuato ad accrescere le dosi, e nel 19.° giorno sino ai grani diecisette di canfora, e ventisei di ammoniaca, non si produs-

sero altri fenomeni, che i sopradescritti. Ond'io guardando indietro agli altri esperimenti, ed osservando quanto diverso andamento mi presentarono, e non sapendo a che attribuire tanta discrepanza, mi venne desiderio di sostituire all' ammoniaca liquida il sotto-carbonato d' ammoniaca concreto. Onde lasciai da prima l' animale in riposo per nove giorni, e nel decimo diedi opera al nuovo cimento, introducendo nello stomaco grani tredici di canfora con grani sette del sotto-carbonato di ammoniaca. Passati sei minuti si sdraiò con grave abbattimento, ma ben presto risorse, e di nuovo si fece ilare. Lo lasciai il secondo giorno senza esperimentarlo, e nel terzo gli amministrai grani sedici di canfora, e vi aggiunsi grani otto del sale suddetto: scorsi appena cinque minuti, ad un tratto si risvegliarono orribilissime convulsioni con trismo, sguardo attonito e truce, e delirio furibondo; li quali sintomi si rinnovarono dopo dieci minuti circa di tregua con vertigini e paralisi degli arti, e così si abbandonò sul suolo senza potere più risorgere. Si ridestarono ancora in quello stato non poche convulsioni con angoscia, e cessò di vivere dopo ore otto è mezza (28). Non estimo necessario di descriverne l' autossìa, perchè ripeterei le cose stesse di sopra narrate.

---

(28) *Esperimentai su di un altro coniglio meno robusto grani otto dello stesso sotto- carbonato di ammoniaca, ma non ne conseguitarono cose notabili. Così andò la faccenda nel giorno appresso in cui lo amministrai a grani dodici.*

Tentai finalmente altre sostanze stimolanti associate alla canfora, l' alkool specialmente, ed ecco i risultati che io ne ottenni in due esperimenti. Dai quali, per verità, non so quanto potrà ricavarsi; se non che il secondo di essi parmi avere una qualche importanza per le cose che discorrerò.

IV. *Canfora ed Alkool*. Nello stomaco di un coniglio adulto e ben robusto cominciai ad introdurre grani tre di canfora sciolta in grani dodici di alkool a gradi 21: aumentai ciascun giorno la quantità delle due sostanze nella proporzione di grano uno a quattro. Presto diventò smanioso l' animale con respirazione accelerata, ed orecchie calde; ed essendo giunto alla dose di grani quattordici di canfora, e di grani cinquantasei di alkool, si mostrò l' animale dopo mezz'ora abbattutissimo, e sebbene non fossero sopravvenute convulsioni, non fu immune da cloniche contrazioni, e scroscio di denti. In questo mezzo volli lasciarlo in riposo per un giorno; ma nel dì appresso piacquemi amministrargli la canfora sola nella stessa quantità di grani quattordici, e non ne escì fenomeno alcuno di convulsione. Di nuovo frapposi due giorni di riposo; nel terzo accrebbi la canfora a grani quindici con scropoli quattro di spirito di vino, e m' accorsi poco dopo che il coniglio era molto abbattuto; e dopo quaranta minuti, provò movimenti convulsivi e scroscio di denti. Dopo altri due giorni di riposo amministrai grani sedici di canfora con scropoli quattro e mezzo di spirito; al che, dopo pochi minuti, conseguitarono stanchezza, e grave acceleramento di respiro, e dopo mezz'ora circa, forti scosse convulsive. Scorsa indi altr'ora

sopraggiunsero convulsioni con ammiccar di palpebre, occhi spalancati e forte trismo, e poco dopo ubbriachezza. Dopo altri due giorni di riposo diedi la dose sola di canfora prescritta di sopra; e ad eccezione di molta smania, ed abbattimento, non ebbe a soffrire l' animale convulsioni, benchè ad esse sembrasse molto atteggiato. Tentai per altre due volte l' esperimento della canfora e spirito di vino, alternandolo con i consueti giorni di riposo; ed i risultamenti che ottenni non differirono dai precedenti. Ma finalmente colla dose di grani dieciotto della prima, volli eccedere di troppo in quella dello spirito, che fu di dramme due, onde il coniglio morì dopo dieci ore. Non differirono i sintomi, che provò, dai precedenti descritti di sopra; se non che in quest' ultimo tentativo era molto notabile il fenomeno dell' ubbriachezza, talmentechè sembrava l' animale simile a colui, che per stravizzo di vino va barcollando.

L' autossìa mi mostrò molto iniettato l' emisfero sinistro del cervello; il cuore turgidissimo, e zeppe le cavità destre di sangue; lo stomaco tapezzato di molti punti, e striscie nerastre di gangrena, e quasi distrutta la mucosa; gl' intestini tenui infiammati; la vescica piena tutta di urina; il collo della medesima, ed un tratto d' uretra infiammati.

V. *Canfora, Alkool, ed Acqua Coobata di Lauro Ceraso*. Stimo superfluo il descrivere per intero questo esperimento, perciocchè non fu dissimile ne' suoi effetti al precedente; e credo bastevole il notare, che il coniglio sottoposto all' esperimento era adulto e molto robu-

sto, al quale cominciai ad amministrare un grano di canfora mescolata colla solita emulsione, e poscia unito a tre grani di alkool a gradi 34. Tenendo questo metodo giunsi progressivamente ad amministrare grani undici di canfora, e scropolo uno di alkool; nel qual tempo aveva il coniglio per vari giorni sofferto convulsioni, ora più, ora meno veementi. Dopo questo mi venne in pensiero di variare lo esperimento, ed all' alkool sostituii mezza dramma di acqua coobata di lauro ceraso (29), usando pure la stessa quantità di canfora, che era di grani undici. La qual cosa avendo in questa guisa adoperata, non osservai segno alcuno di convulsione; ma dopo due ore pareva che l' animale chiedesse di nutrirsi: tanto egli era lontano da' consueti sintomi morbosi; e mangiò diffatti del pane. Io mi era proposto di proseguire l' esperimento su di esso; ma il mio volere venne meno, perchè questo animale perì dopo avere ingoiato una lamina di latta.

SEZIONE II.

Con potenze controstimolanti.

I. *Canfora, ed Acqua Coobata di Lauro Ceraso.* Introdussi nello stomaco di un coniglio giovane, e di mediocre robustezza grani undici di canfora, e grani dieci di acqua di lauro ceraso, la quale era per varie volte coobata, e di tal veemenza, che scropoli quattro di essa allungata in otto di acqua furono bastanti a tor-

---

(29) *L' acqua di lauro ceraso era della veemenza di che or ora verrò discorrendo nella Sez. II. N. 1.*

re di vita in pochi minuti un robustissimo coniglio (30). Aumentava seguentemente le due sostanze ciascun giorno nelle dosi di grano uno, e grani due; e giunto all' ottavo giorno, nel quale si amministrarono grani nove di canfora, e grani dieciotto di acqua di lauro ceraso, svegliaronsi, scorsi sette minuti, cloniche contrazioni, accompagnate da respirazione accelerata, smania, ed agitazione tale che il coniglio correva furiosamente; dopo altri cinque minuti, fu sovrappreso da fortissime convulsioni con trismo; dalle quali, come da ogni altro sintomo fu libero interamente dopo un ora e mezzo circa. Nel seguente dì avendo adoperata la stessa quantità di canfora, e raddoppiata l' acqua di lauro ceraso, non ebbe da principio a soffrire sintomo veruno; ma dopo tre ore circa, che gli appressai un po' di pane, in mangiarlo ebbe a patire una lievissima convulsione, che non durò più di

---

(30) *Introdussi nello stomaco del coniglio una dramma d' acqua coobata di lauro ceraso allungata in due di acqua. Dopo dieci minuti mi sembrò depresso ed avvilito, ma presto risorse. Poscia lo lasciai per altri dì in riposo, dopo i quali portai la dose dell' acqua di lauro ceraso a scropoli quattro allungata in otto d' acqua: appena scorsi cinque minuti cominciò l' ambascia precordiale e difficoltà di respiro, e dopo altri due minuti cadde a terra come morto, e morì difatti dopo venti minuti dacchè s' era il liquido introdotto. Prima d' intraprender questo esperimento io aveva lasciato l' animale in digiuno per dodici ore soltanto.*

due secondi, e ben presto si rimise in buon essere. All'indimani lo lasciai in riposo, e nel vegnente ripresi l'esperimento; ed avendo uniti ai grani trentasei di acqua di lauro ceraso, grani undici di canfora, osservai dopo pochi minuti agitazione ed affanno, ma nessuna convulsione. Di nuovo lo lasciai in riposo nel duodecimo giorno; e nel decimoterzo adoperai come sopra. Dopo mezz'ora si svegliarono forti convulsioni, le quali ripeteronsi varie volte; indi l'animale ritornò in buon' essere.

II. Ad un coniglio giovane e robusto cominciai ad amministrare grani tre di canfora, la quale aumentai ciascun giorno di grano uno, nel decorso de'quali essendo giunto gradatamente alla quantità di grani dieci, osservai: respirazione accelerata, contrazioni cloniche, abbattimento di forze, orecchie caldissime, battiti de' precordi molto vibrati, camminar poco spedito, e poscia convulsioni. All'indomani adoperai la dose medesima di canfora, e scorsi appena quattro minuti, cominciò la smania. In questo mezzo introdussi nello stomaco scropoli due di acqua coobata di lauro ceraso, allungata in dramme due di acqua semplice. Di repente si aumentò la smania, e la gravezza del respiro, ed inquieto camminava per la stanza; ma poco dopo si accovacciò in un cantone tutto abbattuto, nè si mostrò per nulla convulsivo. Trappassate alcune ore si riebbe, ma si mostrava molto indebolito. Nel dì seguente mi pareva in qualche modo avvilito; tuttavia divisai di amministrargli di nuovo grani dieci di canfora, per la quale non si produsse da principio che smania e calore alle orecchie; ma dopo ore tre circa, mangiando l'anima-

le alquanto pane, soffrì convulsioni con trismo, che durarono cinque minuti circa. Lo lasciai quindi in riposo per un giorno, e nel susseguente gli amministrai prima grani undici di canfora, e dopo due minuti scropoli due d' acqua coobata di lauro ceraso allungata in tripla dose d' acqua: e da questo conseguitarono pressochè gli stessi sintomi, che di sopra ho detto. Se non che scorsa essendo un ora appariva grande languidezza; le orecchie, e le membra tutte erano freddissime, le pulsazioni precordiali appena percettibili; ma passata un ora e mezza si mutarono questi sintomi, e l' animale si riebbe. All' indomani volli lasciarlo per altro giorno senza esperimentarlo, e nel seguente mi venne talento di provare quale effetto conseguiterebbe, amministrando la stessa quantità d' acqua di lauro ceraso sola allungata in dramme due d' acqua: dopo due minuti provò l'animale capogiri, vertigini, cadde tramortito, e morì in minuti sette.

L' autossìa prontamente eseguita mi mostrò estinta ogni irritabilità del cuore, il quale tentai con una punta metallica. Il cervello era nello stato naturale; lo stomaco lievemente iniettato; gl' intestini quasi sani, tranne il primo tratto de' tenui, che era un po' infiammato; il collo della vescica, la vagina, e qualche tratto d' utero parimenti alcun po' infiammati.

III. Cominciai dall' adoperare grani due di canfora su di un coniglio adulto, e ben robusto; alla quale dose ogni dì aggiugneva altri grani due; e per tal modo essendo giunto alla quantità di grani sedici, osservai, più che per lo avanti, difficoltà nel camminare, escrezione in-

volontaria di urine, ed orecchie oltremodo calde. Ma dopo un' ora sembrò essere cessati tali fenomeni. Usai all' indomani la medesima dose; per lo che ai sopra notati sintomi si associarono, scorsi essendo cinque minuti, incertezza di movimenti, semiparalisi degli arti posteriori, convulsioni con trismo e scrosciar di denti, e cloniche contrazioni. Nel giorno seguente io volli introdurre scropolo uno di acqua di lauro ceraso diluta in dramme due di acqua semplice; dalla qual cosa non vedendo io prodursi alcun fenomeno convulsivo, nè abbattimento, nè depressione, mi piacque nel giorno appresso di aggiugnere alla dose stessa di grani sedici di canfora, dramma mezza di acqua di lauro ceraso in dramme due d' acqua comune allungata: di che per vero l' animale non si risentì affatto. Dopo di ciò io lo lasciai per due giorni; ma nel terzo dì gli amministrai grani dieciotto di canfora, onde soffrì per mezz' ora smania molta, e qualche scossa convulsiva: indi sembrò rimettersi in istato sano; ma dopo tre ore e mezza circa, mentre mangiava alcun poco di pane, entrò in convulsioni con trismo, che durarono cinque minuti, nè si ristabilì in qualche modo se non dopo altre due ore. Nuovamente lo tenni per due giorni in riposo, e quindi gl' introdussi nello stomaco grani diecinove di canfora, riserbandomi, ove mai si destassero forti convulsioni, ritornare all' amministrazione dell' acqua di lauro ceraso. Ma esse furono, quantunque cominciassero dopo un' ora e mezzo, talmente violenti, che ne morì l' animale dopo quattr' ore.

La sezione mostrò il cervello, e specialmente il cer-

velletto e midolla allungata patentemente iniettati; la parte anteriore dell'emisfero presentava un punto esteso di flogistica degenerazione, che estendevasi fino alla sostanza midollare; il lobo destro del polmone inzuppato di sangue; il cuore turgido, e le sue fibre muscolari compatte e rigide; lo stomaco esternamente iniettato, e nell' interno la membrana mucosa e la villosa totalmente infiammate, e sparse di molti punti di gangrenosa degenerazione. Erano ancora internamente infiammati gl' intestini tenui; i reni sembrarono turgidi; la vescica, benchè nell'atto delle convulsioni avesse varie volte emesso urine, si trovò piena, infiammata nel collo; siccome pure infiammata era la vagina.

IV. Nello stomaco di un coniglio giovane, ed alquanto robusto iniettai grani dieci di canfora. Ne accrebbi il giorno dopo la dose fino a grani dodici, e nel terzo giorno ai grani quattordici, nel quale cominciò a soffrire, dopo dieci minuti, agitazione ed acceleramento di respirazione; e scorsa una buon ora comparvero forti convulsioni tetaniche con scrosciar de' denti, che non durarono più di due minuti. Nel giorno seguente associai alla stessa quantità di canfora dramma una e mezzo d' acqua coobata di lauro ceraso (di terza coobazione, e preparata secondo la farmacopea ferrarese, cioè di minore intensità dell' altra); laonde non ebbe a soffrire verun sintomo. Lo lasciai indi in riposo per due giorni, e poi di nuovo usai la dose medesima di grani quattordici di canfora, e scorsa mezz' ora, non osservai che abbattimento di forze, e lievi contrazioni ai muscoli della mascella, e qualche

clonica contrazione delle membra. Nè altro soffrì il giorno appresso, quantunque la dose si fosse portata a' grani sedici. Così però non andarono le cose nel giorno seguente; imperocchè essendo stata portata la canfora ai grani dieciotto, dopo un ora d' intervallo si destarono con molta veemenza le convulsioni accompagnate da grande trismo, scroscio di denti, e delirio grave; le palpebre ed i muscoli integumentali della faccia contraevansi notabilmente; le estremità posteriori erano divenute semiparalitiche; le pulsazioni del cuore erano molto vibrate, ed urtanti. Dopo mezz' ora circa si riebbe alquanto da questo stato di angoscia, ma era tuttavia stupido, ed immobile; mostrava di tanto in tanto abnormi movimenti e sussulti di tendini. Questo stato durò per mezz' ora, passata la quale, più violenti si ridestarono le convulsioni, che sembravano minacciar morte; talmente orribile fu il trismo, e lo scrosciar de' denti, che essi andarono in pezzi quasi tutti; il delirio così feroce, che correva volocemente per la stanza, della quale essendo per avventura aperta la porta, l' animale ne uscì precipitandosi dalle scale, ma senza danno. Dopo questo accidente non ebbe più luogo la convulsione, e per lunga pezza rimase l' animale immobile ed istupidito. Dopo quattr' ore si riebbe per alcun poco. Non trascurai pertanto al giorno dopo d' introdurgli la stessa quantità di canfora, e lasciati appena scorrere due minuti gli amministrai pure dramme due d' acqua di lauro ceraso allungata in quattro d' acqua semplice: le convulsioni tardarono, comparativamente al tempo di ieri, quarantasette minuti, e furono forti bensì, e con scroscio di denti, e

salti; ma tale stato non durò più di quattro minuti, dopo de' quali il coniglio rimase attonito, cogli occhi fissi, ed immoti, e colle orecchie erte e fredde; fredde erano pure le estremità. Sopraggiunsero in seguito qualche clonica contrazione e brividi di freddo; ma non ebbe più luogo convulsione alcuna, e dopo tre ore circa, dacchè erasi amministrata la canfora, rimase in perfetta calma. Mi venne talento di seguitare l'esperimento su questo animale per la terza volta, senza frapporre alcun giorno di riposo; ed amministratagli la dose medesima di canfora, preparai una soluzione di dramme tre della stessa acqua di lauro ceraso, e dramme sei d' acqua, della quale introdussi una metà dopo mezz' ora, ed il restante dopo altra mezz' ora. Data appena la prima porzione, furono pronte a svegliarsi le convulsioni, dell' intensità e durata di ieri; ma di più associaronsi abbattimento di spirito, pusillanimità grande, stupidezza, avvilimento e brividi di freddo. Dopo due ore e mezzo ritornarono di nuovo le convulsioni di non poca intensità, e cessate queste, fu notabile uno stato estatico, in che rimase il coniglio, che pareva affetto da catalessìa. Le pulsazioni del cuore erano appena percettibili, le membra tutte fredde e tremanti. Io stimava, che in tale stato dovesse soccombere, ma pure sopravvisse, e cominciò a comporsi in migliore stato, dopo quattr' ore circa (31). Lo

---

(31) *Parmi importante di qui riferire l' esperimento istituito su di un' cavallo dall' Illustre Professore Gio: Pozzi per conoscere l' azione della canfora. „ Abbiamo*

lasciai per tre giorni in riposo, e poscia nel quarto dì amministrai la dose stessa di grani dieciotto di canfora sola, e ne conseguitarono convulsioni così violente, che dopo cinquanta minuti l' animale fu tolto di vita. L' autossìa mostrò le stesse traccie d' infiammazione, che ho più volte riferite nelle precedenti narrazioni.

Ripetei queste esperienze sopra altri conigli, variando in altre guise le proporzioni tra la confora ed il lauro ceraso, ed i risultamenti furono analoghi ai descritti: per locchè io estimo inutil cosa venire a particolare menzione di essi.

V. *Canfora e Nitro.* Il coniglio che sottoposi allo esperimento, introducendo nel di lui stomaco grano uno di canfora

---

„ *dato di slancio sette oncie di canfora ad un piccolo,*
„ *ma sano e robusto cavallo preparato al solito col di-*
„ *giuno. Diventò in breve l' animale furibondo, ruppe*
„ *le funi, maniaco spiccava salti, si gettava a terra,*
„ *qual cieco urtava la testa contro le pareti, la sua fi-*
„ *sionomìa era truce: dopo molti tentativi si potè esplo-*
„ *rare il polso (pria segnava* 38 *volte) e se ne contaro-*
„ *no* 115 *battute in un minuto. Trovandosi di tratto in*
„ *tratto spossato pel lungo e veemente dibattersi, sce-*
„ *gliemmo siffatti favorevoli intervalli, e gli sommini-*
„ *strammo in diverse riprese otto oncie circa di acqua*
„ *di Lauro ceraso. Questo farmaco, i clisteri rinfrescan-*
„ *ti ed i bagni di acqua fredda lo ristabilirono in sa-*
„ *lute* „. V. Mater. Med. Vol. I. pag. 375.

con altro di nitro, era molto giovane e molto vivace. Aumentai ciascun giorno le due dosi di un grano, e poichè giunsi ai grani cinque, si svegliarono lievi movimenti convulsivi. Laonde nel dì appresso alla dose di grani sei di canfora volli aggiugnere grani dieci di nitro; ma avvennero tuttavia movimenti convulsivi. In questo mezzo sembrandomi molto abbattuto, lo lasciai per due giorni senza esperimentarlo; ma nel terzo gli diedi la stessa dose di canfora senza mescolanza di nitro. Dopo mezz' ora cominciarono movimenti convulsivi con grande smania e respirazione accelerata, e discorsa altra mezz' ora, fortissime convulsioni con trismo e rompimento di denti, e semiparalisi degli arti posteriori. Trascorse ore tre, nelle quali fu continuamente molestato da' sintomi detti, le convulsioni cessarono affatto, ma rimase oltremodo attonito, nè volle cibarsi. Il dì appresso stava pure infermiccio; per lo che il lasciai libero, e nol sottoposi d' avvantaggio agli esperimenti.

VI. In quest' altro coniglio giovane, ed alquanto robusto cominciai dall'introdurre nello stomaco, nel primo giorno grani tre di confora unita a grani sette di nitro; poscia ne' vegnenti dì io aumentava le dosi nella proporzione di grano uno a tre progressivamente, tanto che nei giorni nono e decimo l' animale soffrì, pochi minuti dopo l' amministrazione de' farmaci, smania ed acceleramento grave di respiro. Nell' undecimo giorno in cui s' era accresciuta la dose sino ai grani tredici della prima sostanza, ed ai grani trentasette della seconda, il coniglio dopo un' ora circa cominciò a provare lieve convulsione con trismo, ammiccavano le palpebre ed era rigido nelle

membra. Le quali cose però non durarono che un minuto; ma trascorse essendo due o tre ore, soffrì appena lieve scroscio di denti. Si lasciò nel dì seguente il coniglio in riposo, e nel dì vegnente si recò la dose del nitro a scropoli due e quella della canfora come sopra. Le quali sostanze amministrate essendo unitamente, non ne conseguitò convulsione di nessuna maniera; era bensì l' animale avvilito, depresso e tremante. Lo lasciai di nuovo in riposo per un giorno, e poscia tentai la canfora sola alla stessa dose di grani tredici: e poichè furono scorsi sei minuti, incocominciò grave smania, acceleramento di respiro, incertezza di movimenti, e stordimento. Ben presto sopravvennero fierissime convulsioni con trismo e delirio, che durarono tre minuti. Allora io amministrai all' animale prontamente due scropoli di nitro in soluzione con dramme due d'acqua. Le convulsioni prontamente si quietarono, il coniglio rimase avvilito e depresso per modo che non si riebbe che oltrepassata un' ora circa.. Lasciai indi di nuovo per due giorni l' animale al riposo, e poi nel seguente giorno aumentai fino ai grani quattordici la canfora, che s' introdusse insieme colla soluzione di scropoli due di nitro con due dramme di acqua che io aveva dianzi apparecchiato; fu molestato da senso di freddo, tremore, avvilimento, senza che apparisse sintoma alcuno di convulsione. Finalmente, dopo altri due giorni di riposo, amministrai solamente i medesimi grani sedici di canfora, e così lo abbandonai senz' altro. Dopo tre minuti osservai molta smania ed affanno, e decorsi altri cinque, convulsioni orribili con delirio tale, che correva furioso per la stanza urtan-

do ogni oggetto a cui si faceva contro. Poscia rimase estatico per pochi minuti; passati i quali si risvegliarono le convulsioni con delirio, per modo che, dopo due ore o poco appresso, morì.

La sezione mi mostrò quasi quelle medesime alterazioni, che notai nelle altre riferite di sopra.

VII. *Canfora ed estratto di Giusquiamo*. Il coniglio a cui io cominciai a dare grani tre di canfora con egual quantità di estratto di giusquiamo era adulto, e molto robusto. Aumentai gradatamente le due dosi per ciascun giorno finchè giunsi dopo ventidue giorni alla dose di grani venti di canfora e grani quindici dell' estratto. Sino a questo tempo non furono osservati altri effetti dopo l' amministrazione di tali sostanze, se non questi; smania cioè ed incertezza di movimenti. Ma pervenuto al giorno detto l' animale incominciò a sperimentare le prime convulsioni con lieve trismo e semiparalisi degli arti posteriori. Onde all' indomani adoperata la dose stessa di grani venti di canfora ed alla stessa quantità recato avendo l' estratto di giusquiamo non ebbe luogo alcun sintomo morboso. E fu insistito nell' aumento della dose, tanto che nel vigesimottavo amministrai uno scropolo dell' una, e dell' altra sostanza, nè con tutto ciò l'animale mostrò alcun fenomeno notabile. Finalmente dopo due giorni di riposo s' introdusse solo un scropolo di canfora, per la quale ebbe molta smania, respiro accelerato, e qualche clonica contrazione, nè tuttavia vidi nascere vere convulsioni; ma restò per tutto quel giorno e l' altro infermiccio e senza appetito. Nel terzo dì poi divenne enor-

memente timpanitico, e dopo sei giorni solamente, senza il sussidio di alcun medicamento, ne guarì.

Parmi di non dover lasciare di dirti in questo luogo, che io esperimentai pure l'estratto di cicuta, tenendo quella maniera, che per me si tenne rispetto al giusquiamo. Il che adoperando mi avvenne di osservare una sorprendente tolleranza, per modo che potei recare la dose di questo viroso estratto sino a grani ventotto unitamente ad uno scropolo di canfora. La qual cosa considerando non può entrare nel mio animo il sospetto che questo estratto come quello del giusquiamo fossero mal preparati, e perciò stesso di poca forza; imperocchè dalla cortesia del chiarissimo Prof. Gozzi ebbi cotesti farmaci. i quali furono fatti preparare a bella posta per cotesti esperimenti.

Dai risultamenti ottenuti dagli esperimenti di confronto si deduce: 1.° Che ordinariamente pochissimo era dai conigli tollerata la canfora, dove fosse unita a sostanze stimolanti, le quali mostrarono per ciò d' agire con essa di conserva, perciocchè ai fenomeni prodotti dalla sola canfora si aggiunsero o si accrebbero, per l' azion dell' oppio particolarmente, il delirio e le convulsioni. Alla qual cosa pare, che faccia eccezione *l' esperimento III. pag.* 29. in cui si amministrò l' ammoniaca liquida. Ma è da considerare quanto agevolmente quest' alcali volatile può rimaner mutato e nella sua forza e nelle sue qualità chimiche per mille accidenti talvolta inosservabili; oltrecchè l' ammoniaca è d' azione difusibilissima e fugacissima. E a vero dire quando adoprai il carbonato d' ammoniaca concreto i risultati non differirono da quelli, che io aveva col-

l' oppio ottenuti. Al contrario molto di più era la canfora tollerata, dove con essa si associassero sostanze evidentemente controstimolanti, le quali quanto più forti erano, tanto più si tollerava l'azione della canfora, o più miti erano i fenomeni morbosi e le convulsioni, di quando la canfora amministravasi sola. Ne' casi mancano certamente per i quali fu osservato cessare affatto i morbosi effetti della canfora dopo l' amministrazione de' deprimenti. Fra i quali pare (*come nell' esper. VI. pag.* 42.) che il nitro riesca più utile ed efficace ad eliderli. 2.° Che maggior tempo era richiesto per prodursi la morte allorachè alla canfora si congiungevano sostanze stimolanti, comechè i sintomi fossero più gravi, e più penoso il travagliarsi dell' animale. 3.° Che l' alterazione flogistica sempre costante degli organi genito-urinarj osservata in tutte le autossìe è buon argomento da far pensare con ragione, che abbia la canfora azione elettiva o specifica per cotesti organi. Dalla qual cosa conseguiterebbe chiara la spiegazione perchè tra gli esperimenti di confronto con potenze controstimolanti istituite, il nitro riesca il più efficace fra tutti ad elidere l' azione della canfora; imperocchè fu già notata nel nitro da tutti gli autori di materia medica un' azione elettiva sopra i detti organi. E d' altra parte in non pochi cadaveri di conigli osservai profondamente alterati il cervelletto e la midolla allungata; il che facilmente induce a pensare ciò che altri già dissero, cioè avere la canfora azione particolare su questo sistema. Oltredichè la convulsione, il trismo, la semiparalisi, e qualche volta la paralisi formavano quasi tutto l' insieme degli ef-

fetti della Canfora sui sistemi viventi. A spiegare le quali cose molto gioverà ricordare quì brevemente le relazioni notate dal celebre Gall (32) tra il sistema genitale ed il cervelletto; come potrei ricordare quelle di tanti altri fisiologi, se non fossero note comunemente.

---

(32) *Nella sua grand' opera che ha per titolo* Anatomie et Physiologie du systeme nerveux. Vol. III. *facendo menzione dell' istinto della propagazione, riporta non pochi fatti i quali mostrano la reciproca influenza di questi due organi tanto negli uomini, che negli animali. Esamina infatti l' illustre Autore lo stato di sanità in che trova le gobbe o protuberanze occipitali sviluppate in proporzione dell' intensità della determinazione alla copula. Nota a tal uopo, che la completa castrazione produce diminuzione notabile delle protuberanze occipitali, e che dove la castrazione è di un testicolo solo, nel lato opposto si vede la gobba più protuberante. Passa quindi ad esaminare le età diverse e lo stato morboso, ne' quali con egual facilità scuopre questa stessa relazione, osservando che le gobbe o si vanno coll' andar del tempo abbassando o rialzando, secondo che si diminuisce o si accresce il trasporto pel sesso, o che divengono centro di forti stirature o di dolori spasmodici in caso di affezioni alle parti genitali. Che finalmente le lesioni del cervelletto producono gravi alterazioni nelle funzioni della generazione.*

Guidato dall' amore della verità, e lontano da ogni studio di parte ho voluto fare questi esperimenti, de' quali m' è piaciuto di far memoria, serbando quella semplicità, che parmi essere richiesta da tal materia. Ricevi dunque questo scritto, qualunque egli sia, a quel modo che si ricevono le cose degli amici, nelle quali si riguarda più all'animo di chi manda, che alla qualità della cosa, che è mandata. Sta sano.